



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS - FACC  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO

## **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

*Modelo de Escore Z: testando a eficiência na previsão de  
falências*

**Beatriz Angelo Pinto**

**Orientador: Prof. Marco Antonio Cunha de Oliveira**

**RIO DE JANEIRO  
Dezembro de 2010**

## **Resumo**

Este trabalho de conclusão de curso tem como finalidade apresentar e testar o modelo de escore Z, que objetiva prever a insolvência financeira de empresas em até dois anos. Para que se possa entender a finalidade de um modelo de escore de crédito, inicialmente foi introduzido o conceito de análise de crédito, sua importância, e as principais informações utilizadas em sua constituição. Foram apresentadas, também, as principais demonstrações financeiras utilizadas para a aplicação do modelo de escore Z e as diferentes formas de analisá-las, como através da análise vertical, análise horizontal, e da análise de indicadores financeiros. Em seguida, foi explicado o que é um modelo de escore, para que mais adiante fosse detalhado o modelo de escore Z, criado por Edward Altman. Após as explicações sobre o modelo, ele foi aplicado em três diferentes empresas para que se pudesse avaliar sua eficiência na prática. Após a análise dos resultados, pôde-se notar que este modelo é confiável, e pode ser adotado pelas empresas como mais uma ferramenta no momento da análise e decisão de concessão de crédito.

## SUMÁRIO

Resumo.....	1
1. Introdução.....	4
2. Revisão bibliográfica.....	5
2.1. A Análise de Crédito nas empresas.....	5
2.2. A análise das demonstrações financeiras.....	8
2.2.1. O Balanço Patrimonial.....	9
2.2.2. A Demonstração do Resultado do Exercício (DRE).....	11
2.2.3. A análise horizontal.....	13
2.2.4. A análise vertical.....	13
2.2.5. Os indicadores econômico-financeiros.....	14
2.2.5.1. Indicadores de estrutura de capital.....	14
2.2.5.2. Indicadores de liquidez.....	16
2.2.5.3. Indicadores de rentabilidade.....	18
2.2.5.4. Indicadores de atividade.....	19
2.3. Modelos de Escore de Crédito.....	21
2.3.1. Metodologias utilizadas na construção dos modelos de escore.....	22
2.3.1.1. Metodologia Julgamental.....	22
2.3.1.2. Metodologia Estatística.....	23
2.4. O modelo Z-Altman.....	25

2.4.1. A criação do modelo Z.....	26
3. Metodologia.....	28
3.1. Aplicação teórica do modelo Z.....	28
4. Aplicação prática.....	30
4.1. Sadia.....	30
4.2. Natura.....	32
4.3. Grendene.....	33
5. Conclusões.....	36
6. Bibliografia.....	38
ANEXOS.....	39

## **1. Introdução**

Com o cenário atual de grande competitividade no mercado, onde as taxas de câmbio e taxas de juros são voláteis e oscilam de um dia para o outro, a concessão de crédito se torna uma decisão importante e de risco dentro das empresas. Com estas oscilações do mercado torna-se difícil prever se a empresa solicitante de crédito será capaz de quitar suas dívidas como prometido. Uma concessão de crédito indevida pode acarretar danos financeiros consideráveis para a credora.

Diante deste fato, a necessidade por um controle e gerenciamento eficaz do risco faz com que as empresas busquem técnicas mais aperfeiçoadas de análise de crédito. As análises de crédito são feitas com a intenção de prever o comportamento das empresas solicitantes de crédito. As técnicas utilizadas permitem que a credora analise a situação financeira da solicitante, e avalie se ela possui condições de arcar com o acordo feito.

Diversos modelos quantitativos e qualitativos, já desenvolvidos ao longo dos anos por estudiosos, são utilizados dentro das empresas de acordo com suas preferências. Alguns modelos se mostram mais eficazes na previsão do que outros. Dentre estes, um dos modelos mais tradicionais, desenvolvido na década de 1960, e utilizado até hoje por diversas empresas, é o modelo de escore Z, criado por Edward Altman. O modelo de escore Z tem como finalidade prever a insolvência financeira de uma empresa nos próximos dois anos, a partir da análise de seus indicadores financeiros.

No presente estudo o modelo de escore Z será aplicado em três empresas diferentes, com o objetivo de observar os resultados obtidos, e analisar se este modelo, utilizado largamente pelas empresas até hoje, se mostra de fato eficaz na previsão de falência das empresas.

O trabalho será desenvolvido nas seguintes etapas: o segundo capítulo apresenta o referencial teórico, o terceiro refere-se à metodologia, o quarto trata da aplicação e o quinto, a conclusão.

## **2. Revisão Bibliográfica**

### **2.1. A Análise de Crédito nas empresas**

Para se entender como é feita uma análise de crédito, é fundamental compreender o conceito de crédito. Normalmente o entendimento popular de crédito é o de que este significa a entrega de valor monetário, o que nem sempre é fato. Pode ser observado que sempre que uma empresa faz a entrega antecipada de uma mercadoria ou serviço com a promessa de pagamento no futuro ela está concedendo crédito, já que a mercadoria ou serviço entregue tem um custo monetário. É como se a empresa entregasse a moeda para que o cliente adquirisse o produto. Na própria definição da palavra, pode-se perceber que ela consiste em mais do que a concessão de dinheiro. Segundo o dicionário Aurélio de Ferreira (2001, p. 193), a definição de crédito é “a cessão de mercadoria, serviço ou dinheiro, para pagamento futuro”. Para Ross, Westerfield e Jaffe (2002) a concessão de crédito consiste em um investimento feito pela parte credora, vinculado à venda de um produto ou serviço. A partir deste entendimento podemos compreender a relação de confiança necessária entre as partes para que a concessão de crédito seja feita. Se uma empresa realiza diversas concessões equivocadas, ou seja, para empresas não confiáveis que não honram seus compromissos, ela pode ser seriamente prejudicada e, inclusive, falir, dado que, se não obtém retorno em seus investimentos, ela também não consegue quitar suas dívidas.

É neste momento que se torna fundamental a análise de crédito. Com esta análise, é possível avaliar a confiabilidade da empresa que está solicitando o crédito e medir o risco que ela pode representar futuramente para a credora. Seu objetivo principal é prever o comportamento de possíveis clientes com base em seu histórico, visando diminuir a inadimplência dentro da empresa. Diversos aspectos devem ser estudados para que se chegue a um parecer concreto, ou seja, para que seja recomendada ou não aquela concessão de crédito. Muitos autores, como Gitman (2002, p. 696), acreditam que os 5 C's de crédito abordam todos estes aspectos que devem ser

analisados sobre uma empresa solicitante. Os 5 C's de crédito são : Caráter, Capacidade, Capital, Colateral e Condições. Gitman os define da seguinte forma:

- Caráter: Pode ser definido como o histórico do solicitante quanto ao cumprimento de suas obrigações financeiras. Esta diretriz demonstra a intenção do solicitante em pagar o crédito adquirido;

- Capacidade: Pode ser definida como o potencial para quitar o crédito solicitado. Esta diretriz avalia a situação financeira do solicitante, e se ele será capaz de arcar com as obrigações adquiridas junto à obtenção de crédito;

- Capital: Refere-se ao estudo do patrimônio da empresa, através da análise de demonstrações financeiras, e, principalmente, de indicadores retirados do balanço patrimonial (como endividamento, liquidez, etc);

- Colateral: Refere-se às garantias concedidas à credora, que podem ser empenhadas por ela. Esta diretriz é levada em consideração, pois caso o cliente se torne inadimplente, a credora possui uma garantia a ser executada em seu favor;

- Condições: Refere-se ao cenário econômico e empresarial no momento da solicitação de crédito. Esta diretriz avalia ocorrências externas, que podem influenciar a capacidade do cliente de pagar suas dívidas.

Gitman (2002) ressalta que as diretrizes fundamentais para a análise de crédito, e que possuem maior importância do que as demais são o caráter e a capacidade da empresa solicitante. Capital, colateral e condições são diretrizes complementares que também auxiliam na análise, entretanto, não são cruciais no momento da decisão da concessão, ou não, do crédito solicitado.

Para que possa ser feita a avaliação de todos estes pontos sobre a empresa solicitante, é necessário buscar uma série de informações sobre ela, tanto internamente (dentro da própria empresa credora), como em fontes externas, como outros fornecedores daquela empresa e bancos, por exemplo. As informações mais utilizadas normalmente são: o histórico de relacionamento

daquela empresa com o mercado, o histórico de relacionamento com a própria credora, restrições cadastrais, suas demonstrações financeiras, e, eventualmente, modelos de score de crédito. Os três primeiros itens serão abordados brevemente a seguir, e será dada maior ênfase às demonstrações financeiras e aos modelos de score de crédito, visto que este trabalho visa aplicar e analisar a eficiência do modelo Z-Altman.

#### Histórico de relacionamento com o mercado

Com o intuito de fazer uma análise mais completa, muitas empresas buscam informações sobre a empresa solicitante com outros fornecedores, e até mesmo com bancos. Esta é uma prática muito comum, que fornece importantes dados para a credora, como a pontualidade com que a empresa quita suas obrigações, e eventuais problemas financeiros pelo qual ela possa estar passando. A partir destas informações, é possível identificar a idoneidade financeira da organização, e se ela representa risco de investimento.

#### Histórico de relacionamento com a empresa

Ao avaliar a concessão de crédito a uma solicitante que já é cliente, é importante analisar o histórico que ela possui junto à própria empresa credora. Informações como performance de pagamento, e eventuais débitos vencidos ajudam na tomada de decisão, uma vez que permitem uma melhor previsão de seu comportamento futuro, com base em seu comportamento no passado junto à credora.



## Restrições cadastrais

Muitas companhias, como o Serasa, por exemplo, vendem informações sobre a situação cadastral das empresas. Os produtos vendidos são, na realidade, relatórios que contêm diversas informações úteis para a realização da análise de crédito. Abaixo, algumas das informações apresentadas nestes relatórios, e sua importância no momento da análise:

- Data de fundação da empresa: Indica se a empresa já é antiga e possui tradição no mercado, ou se é recém fundada. Empresas recém fundadas representam maior risco pelo fato de ainda estarem se introduzindo no mercado. Não possuem estabilidade financeira;

- Capital social: Indica o porte da empresa que está sendo analisada;

- Evolução de seus compromissos com o mercado: Esta informação é enviada pelos próprios fornecedores da solicitante para o Serasa, e demonstra a pontualidade do cliente, quanto ao pagamento de suas dívidas;

- Restrições cadastrais: Esta é a informação mais importante do relatório. Ela indica todas as restrições financeiras que a empresa possui como Pefins, Refins (Refinanciamento de dívida), cheques sustados e sem fundos, protestos, ações judiciais, solicitações ou declarações de falência, etc.

Obtendo todas estas informações, é possível fazer uma análise mais completa e avaliar a situação e histórico da empresa diante do mercado.

## 2.2. A análise das demonstrações financeiras

As demonstrações financeiras são relatórios contábeis que apresentam de maneira estruturada a posição e o desempenho financeiro de uma empresa. O principal objetivo destes relatórios é dar embasamento para as tomadas de decisão de possíveis investidores. De acordo com Limeira, Vieira e Silva (2006), o investidor deve conhecer a estrutura patrimonial da empresa e avaliar seu desempenho antes de realizar qualquer tipo de investimento. Como já

mencionado anteriormente, a concessão de crédito pode ser considerada um investimento feito pela credora, na empresa que solicita o crédito. É por este motivo que se torna fundamental a avaliação das demonstrações financeiras no momento da decisão de concessão, ou não, de crédito. São três os tipos de análises feitas a partir das demonstrações financeiras: a análise horizontal, que compara os números das demonstrações atuais com demonstrações anteriores; a análise vertical, que identifica a participação percentual de cada conta no total do demonstrativo que pertence; e a análise feita através de indicadores econômico-financeiros extraídos a partir delas. As principais demonstrações financeiras são o balanço patrimonial, a demonstração do resultado do exercício (DRE), e o fluxo de caixa. Cada uma delas traz diferentes informações, que juntas dão embasamento para uma tomada de decisão.

A seguir serão abordadas as demonstrações balanço patrimonial e DRE, e em seguida será explicado mais a fundo como funciona cada uma destas análises feitas.

### **2.2.1. O Balanço Patrimonial**

Segundo Ross, Westerfield e Jaffe (2002), o balanço patrimonial é uma fotografia feita pelo contador do valor contábil da empresa, em uma data específica. O principal objetivo do balanço patrimonial é evidenciar a estrutura de capital da empresa, demonstrando a participação do capital de terceiros e a participação de capital próprio em seus investimentos. Ele é dividido em três partes: o ativo, o passivo, e o patrimônio líquido. O ativo e o passivo ainda são divididos em grupos. Os ativos estão divididos de acordo com o seu grau de liquidez e o passivo está dividido de acordo com o seu grau de exigibilidade.

Segue quadro com a definição de cada grupo do ativo e do passivo, conforme Limeira, Vieira e Silva (2006):

**Tabela 1. Divisão do ativo e passivo em grupos**

<b>ATIVO</b>	
<b>Grupo</b>	<b>Definição</b>
Ativo Circulante	Todos os bens e direitos realizáveis no curso social do exercício seguinte ao encerramento do exercício atual.
Ativo Realizável a longo prazo	Todos os bens e direitos realizáveis após o término do exercício social subsequente.
Ativo Permanente	São os bens e direitos de uso da empresa, bem como os demais investimentos. Ativos não realizáveis.
<b>PASSIVO</b>	
<b>Grupo</b>	<b>Definição</b>
Passivo Circulante	Exigibilidades cujo vencimento ocorra no curso social do exercício seguinte ao encerramento do exercício atual.
Passivo Exigível a Longo Prazo	Exigibilidades com vencimento após o término do exercício social subsequente.
Patrimônio Líquido	Valores recebidos dos investidores e recursos gerados pela própria atividade

Fonte: Limeira, Vieira e Silva (2006)

Pode-se entender a partir destas definições que os ativos representam todos os bens, investimentos e direitos da empresa. O ativo circulante envolve todos os bens e direitos com alto grau de liquidez, ou seja, que estarão disponíveis no curto prazo, dentro de 1 ano. Algumas contas que entram neste grupo são: Clientes (contas a receber dentro daquele ano), Estoques, e Caixa. O realizável a longo prazo indica todos os bens e direitos com liquidez mais baixa, que só estarão disponíveis no longo prazo, ou seja, têm vencimento após 1 ano. Algumas contas deste grupo são: Impostos a recuperar no longo

prazo, e Clientes (contas a receber em mais de um ano). Já o permanente, corresponde a ativos que não possuem data de vencimento. Suas principais contas são: imóveis, propriedades, pesquisas, etc.

Ao analisar os grupos do passivo, pode-se entender que ele representa todas as obrigações com terceiros que a empresa possui. O passivo circulante representa todas as obrigações que a empresa possui no curto prazo, ou seja, que ela deverá pagar dentro de 1 ano. As principais contas deste grupo são: Fornecedores, obrigações sociais e fiscais, e empréstimos bancários. O exigível a longo prazo indica todas as obrigações que a empresa possui, e que vencem após 1 ano. Suas principais contas são: Impostos a recolher, empréstimos bancários, e fornecedores. O patrimônio líquido é considerado uma conta do passivo, pois também se encontra do lado direito da estrutura do balanço patrimonial, e ele representa a participação dos acionistas na empresa.

### **2.2.2. A Demonstração do Resultado do Exercício (DRE)**

Segundo Limeira, Vieira e Silva (2006), a demonstração do resultado do exercício, mais conhecida como DRE, tem por objetivo “*apresentar de forma dinâmica o resultado econômico da empresa num dado período de apuração*”. Na DRE, é apresentada a receita total da empresa em um determinado período de tempo, geralmente de 1 ano, e a partir dela são deduzidos todos os custos, despesas e impostos, para que se chegue ao resultado final de lucro ou prejuízo. Segundo Ross, Westerfield e Jaffe(2002), a DRE geralmente inclui diversas seções. A seção operacional apresenta as receitas e despesas ligadas diretamente à atividade da empresa. A seção não operacional apresenta outras despesas não relacionadas diretamente à atividade, como juros de financiamentos, por exemplo. Outra seção indica o valor dos impostos sobre o lucro. E o último item indica o lucro líquido obtido naquele período. Caso o lucro líquido seja positivo, a empresa remunera os sócios e acionistas através de dividendos, e mantém, ou aumenta, o valor do patrimônio líquido da empresa. Caso o lucro líquido seja negativo, isto significa que a empresa teve

prejuízo naquele período, ou seja, teve mais despesas do que receitas, e esta diferença representa o montante do patrimônio líquido que sofreu desgaste.

Segue abaixo o quadro com a estrutura da Demonstração do Resultado do Exercício, com suas diversas seções evidenciadas.

**Tabela 2. Estrutura da DRE**

DRE
Receita Operacional Bruta
(-) Deduções
(=) Receita Operacional Líquida
(-) Custo da Mercadoria Vendida
(-) Custo de serviços prestados
(-) Custo dos produtos vendidos
(=) Lucro Bruto
(-) Despesas operacionais
Despesas Administrativas
Despesas Comerciais
(+/-) Resultado Financeiro Líquido
(+) Outras Receitas Operacionais
(-) Outras Despesas Operacionais
(=) Resultado Operacional Líquido
(+/-) Receitas e despesas não operacionais
(=) Resultado líquido antes da contribuição sindical
(-) Contribuição social sobre o lucro líquido
(=) Resultado do exercício antes do Imposto de renda
(-) Provisão para Imposto de renda
(=) Resultado do exercício depois do Imposto de renda
(-) Participações
(=) Resultado líquido do exercício

Fonte: Limeira, Vieira e Silva (2006)

Agora que já foram expostas as principais demonstrações financeiras avaliadas pelas empresas, faz-se necessário compreender como são feitas as análises delas. Como mencionado anteriormente são três os tipos de análises feitas. A seguir cada uma delas será explicada.

### **2.2.3. A análise horizontal**

Segundo Limeira, Vieira e Silva (2006) o objetivo principal da análise horizontal é verificar a evolução ou involução dos componentes das demonstrações financeiras, tomando como base dois ou mais exercícios sociais. Esta análise é importante, pois, a partir do confronto de uma série histórica de períodos, podem ser identificadas tendências nas demonstrações financeiras.

Para aplicar esta análise, é necessário adotar um período base, na maioria das vezes o período do exercício mais antigo, e comparar os demais através de seu percentual em relação a este.

### **2.2.4. A análise vertical**

Conforme a definição de Limeira, Vieira e Silva (2006), a análise vertical tem como principal objetivo mostrar o percentual de cada item das demonstrações financeiras em relação ao somatório do grupo. Esta análise evidencia quais são os principais componentes de cada demonstração financeira. A relevância principal desta análise, é que a partir do momento que se identifica os itens de maior relevância na demonstração, podemos chegar à diversas conclusões.

A aplicação desta análise no balanço patrimonial se dá através da comparação de cada conta do ativo e passivo, com o ativo total e passivo total. Com esta aplicação podemos identificar os componentes principais do ativo e do passivo, e avaliar, dentre outras coisas, se as dívidas da empresa estão no longo prazo ou no curto prazo, e se os ativos da empresa estão concentrados em itens de alta ou baixa liquidez. Ou seja, pode-se identificar a situação atual da empresa.

Já a aplicação desta análise na Demonstração do resultado do exercício se dá através da comparação de cada conta ou despesa com a receita operacional líquida. Quando esta análise é aplicada à DRE podem-se

identificar quais foram as principais receitas e despesas da empresa naquele exercício, e com isso compreender o que teve mais impacto em seu lucro ou prejuízo.

#### **2.2.5. Os indicadores econômico-financeiros**

Ao analisar uma empresa quanto a sua situação econômico-financeira, existem diversos aspectos que podem ser relevantes dependendo do propósito da análise. Por exemplo, se uma empresa precisa avaliar se concede ou não crédito à uma solicitante, é importante avaliar a liquidez dela, visando evitar clientes inadimplentes. Os índices econômico-financeiros são a relação entre duas ou mais contas das demonstrações financeiras, e sua análise pode evidenciar a saúde financeira da empresa a partir de diferentes aspectos. A partir deles é possível avaliar a estrutura de capital da empresa, sua liquidez, sua rentabilidade, e sua atividade. Vale ressaltar que para uma análise mais acurada se faz necessária a avaliação de diversos indicadores simultaneamente.

##### **2.2.5.1. Indicadores de estrutura de capital**

Para uma empresa financiar suas atividades e novos investimentos, ela utiliza seu patrimônio líquido, e capital de terceiros. Geralmente, quanto maior o capital de terceiros envolvido, maior o risco, pois isto significa que grande parte do retorno obtido já está comprometido para pagamento de dívidas. Em outras palavras, um alto índice de capital de terceiros presente nas atividades e investimentos da empresa significa um alto grau de endividamento, e uma probabilidade maior de que a empresa não consiga honrar com seus compromissos. Os indicadores de estrutura de capital evidenciam justamente a participação do capital de terceiros em relação ao capital próprio. Os principais indicadores de estrutura de capital, segundo são os seguintes:

- Endividamento total: Demonstra a proporção de recursos (próprios e terceiros), utilizados pela empresa para financiar suas atividades.

$$\text{Endividamento total} = \frac{\text{PC} + \text{ELP}}{\text{PL}} \quad \text{Equação [1]}$$

Onde:

PC = Passivo circulante

ELP = Exigível a longo prazo

PL= Patrimônio líquido

- Composição do endividamento: Demonstra quanto das dívidas com terceiros estão no curto prazo.

$$\text{Composição do endividamento} = \frac{\text{PC}}{\text{PC} + \text{ELP}} \quad \text{Equação [2]}$$

Onde:

PC = Passivo circulante

ELP = Exigível a longo prazo

- Imobilização dos recursos próprios: Demonstra quanto dos recursos próprios estão aplicados no ativo permanente.



$$\text{Imobilização dos recursos próprios} = \frac{\text{AP}}{\text{PL}} \quad \text{Equação [3]}$$

Onde:

AP = Ativo permanente

PL= Patrimônio líquido

#### 2.2.5.2. Indicadores de liquidez

Segundo Ross, Westerfield e Jaffe (2006), os indicadores de liquidez da empresa medem sua capacidade de saldar obrigações financeiras repetitivas, ou seja, sua capacidade de pagar suas contas. Geralmente entende-se que quanto maior for o índice de liquidez da empresa, melhor sua saúde financeira. Limeira, Vieira e Silva (2006) explicam que não necessariamente isto é realidade. As empresas precisam administrar com cautela seus prazos de pagamento e recebimento, pois se, por exemplo, estão recebendo suas vendas com atraso, podem ser prejudicadas e terem dificuldades de honrar com suas obrigações, mesmo mantendo um alto índice de liquidez. Os principais indicadores de liquidez são:

- Liquidez corrente: Evidencia a capacidade da empresa de quitar suas dívidas de curto prazo.

$$\text{Liquidez corrente} = \frac{\text{AC}}{\text{PC}} \quad \text{Equação [4]}$$

Onde:

AC = Ativo circulante

PC = Passivo circulante

- Liquidez seca: Evidencia a capacidade da empresa de quitar suas dívidas de curto prazo, descontando o valor de estoques.

$$\text{Liquidez seca} = \frac{\text{AC} - \text{Estoques}}{\text{PC}} \quad \text{Equação [5]}$$

Onde:

AC = Ativo circulante

PC = Passivo circulante

- Liquidez imediata: Evidencia a capacidade da empresa de quitar suas dívidas de curto prazo, levando em consideração apenas suas disponibilidades (caixa, bancos e aplicações financeiras).

$$\text{Liquidez imediata} = \frac{\text{Disponível}}{\text{PC}} \quad \text{Equação [6]}$$

Onde:

PC = Passivo circulante

- Liquidez geral: Evidencia a capacidade da empresa de quitar suas dívidas de curto prazo e longo prazo.

$$\text{Liquidez geral} = \frac{\text{AC} + \text{RLP}}{\text{PC} + \text{ELP}} \quad \text{Equação [7]}$$

Onde:

AC = Ativo circulante

PC = Passivo circulante

RLP = Realizável a longo prazo

ELP = Exigível a longo prazo

### 2.2.5.3. Indicadores de rentabilidade

Os indicadores de rentabilidade utilizam os componentes da Demonstração de Resultado do Exercício. Segundo Limeira, Vieira e Silva (2006) eles tem por objetivo avaliar o desempenho final da empresa. Estes índices estão diretamente ligados com a qualidade das decisões tomadas pelos administradores da empresa. Os principais indicadores de rentabilidade são:

- Giro do ativo: Demonstra se o faturamento gerado no período foi suficiente para cobrir o investimento total.

$$\text{Giro do ativo} = \frac{\text{Receita Líquida}}{\text{Ativo Total}} \quad \text{Equação [8]}$$

- Margem bruta: Demonstra a lucratividade auferida sobre o produto, após o dedução da despesa da mercadoria vendida..

$$\text{Margem bruta} = \frac{\text{Lucro Bruto}}{\text{Receita Operacional Líquida}} \quad \text{Equação [9]}$$

- Margem operacional: Demonstra o ganho operacional (resultado antes de receitas e despesas não operacionais) da empresa em relação ao seu faturamento.

$$\text{Margem operacional} = \frac{\text{Lucro Operacional}}{\text{Receita Operacional Líquida}} \quad \text{Equação [10]}$$

- Margem líquida: Demonstra o retorno líquido obtido pela empresa sobre seu faturamento, ou seja, após a dedução de todas as despesas e custos.

$$\text{Margem líquida} = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Receita Operacional Líquida}} \quad \text{Equação [11]}$$

#### **2.2.5.4. Indicadores de atividade**

Estes indicadores permitem a análise do ciclo financeiro da empresa. Segundo Gitman (2002) eles têm como principal objetivo “*medir a rapidez com que várias contas são convertidas em vendas ou caixa*”. Por meio da análise destes indicadores é possível constatar a eficiência com que os recursos da empresa estão sendo administrados. Os principais indicadores de atividade são:

- Prazo médio de compras(PMC): Demonstra quanto tempo a empresa leva para pagar seus fornecedores.

$$\text{Prazo médio de compras} = \frac{\text{Fornecedores}}{\text{Montante de Compras}} \times 360 \quad \text{Equação [12]}$$

- Prazo médio de estoques (PME): Demonstra quanto tempo a empresa leva para realizar seus estoques.

$$\text{Prazo médio de estoques} = \frac{\text{Estoques}}{\text{Custo da mercadoria vendida}} \times 360 \quad \text{Equação [13]}$$

- Prazo médio de recebimento (PMR): Demonstra quanto tempo a empresa leva para receber de seus clientes.

$$\text{Prazo médio de recebimento} = \frac{\text{Clientes}}{\text{Receita operacional bruta}} \times 360 \quad \text{Equação [14]}$$

- Ciclo operacional: Demonstra o período decorrido entre a compra da matéria prima e o recebimento pelas vendas feitas.

$$\text{Ciclo operacional} = \text{PME} + \text{PMR} \quad \text{Equação [15]}$$

Onde:

PME = Prazo médio de estoques

PMR = Prazo médio de recebimento

- Ciclo financeiro: Demonstra o período decorrido entre o pagamento dos fornecedores e o recebimento pelas vendas feitas.

Ciclo financeiro = CO – PMC

Equação [16]

Onde:

CO = Ciclo Operacional

PMC = Prazo médio de compras

### 2.3. Modelos de Escore de Crédito

Com as grandes mudanças que vem ocorrendo no mercado e a alta competitividade estabelecida entre as organizações, faz-se necessário um gerenciamento eficaz do risco de crédito dentro das empresas. É por este motivo que elas vêm buscando técnicas cada vez mais eficazes e aperfeiçoadas no momento da decisão de concessão de crédito. Segundo Lewis (1992), os modelos de escore de crédito, também chamados de *Credit Scoring*, são sistemas que atribuem pontuações às variáveis de decisão de crédito de um proponente, mediante a aplicação de técnicas estatísticas. O que estes modelos fazem, de forma simplificada, é processar todas as informações consideradas relevantes no momento da decisão de concessão de crédito, e que podem definir se a empresa solicitante de crédito representa ou não risco, e atribuir uma pontuação a esta empresa. Esta pontuação pode ser compreendida como risco de perda, ou como a medição do risco de

inadimplência da empresa quando sua pontuação é comparada com o corte mínimo aceitável estabelecido pela credora. Após a aplicação e análise dos modelos de escore, pode-se classificar a empresa solicitante de crédito como um cliente, ou potencial cliente: desejável ou indesejável, adimplente ou inadimplente, ou representante ou não de risco para a credora.

De acordo com Thomas(2000) os modelos de escore de crédito podem ser divididos em duas categorias: os modelos de aprovação de crédito, e os modelos de escoragem comportamental (*Behavioural Scoring*). O primeiro auxilia na decisão de concessão de crédito a novos clientes, enquanto o segundo auxilia nas decisões relativas a clientes já existentes. Apesar de serem divididos em categorias diferentes, ambos possuem o mesmo objetivo final: avaliar se a empresa solicitante de crédito representa risco, e se ela pode se tornar inadimplente no futuro.

### **2.3.1. Metodologias utilizadas na construção dos modelos de escore**

Thomas(2000) explica que ao verificar como são construídos os modelos de escore de crédito, podem ser identificadas duas metodologias distintas: a metodologia julgamental e a metodologia estatística. Enquanto a metodologia julgamental se caracteriza pela utilização de conhecimentos de analistas advindas de experiências anteriores para a tomada de decisão, a metodologia estatística utiliza técnicas estatísticas como regressões e redes neurais. A seguir maiores detalhes sobre a origem e desenvolvimento de cada uma destas metodologias.

#### **2.3.1.1. Metodologia Julgamental**

A metodologia julgamental surgiu no início dos anos 80, com os denominados “sistemas especialistas”, através da aplicação da tecnologia de Inteligência Artificial. Atualmente estes sistemas são chamados de sistemas julgamentais, e funcionam através da aplicação de estruturas chamadas

“regras de negócio”. Estas estruturas se utilizam do conhecimento de especialistas a respeito da análise de crédito, gerando, a partir deles, regras no formato “Se – Então – Senão”. Estas regras são processadas por um *software* denominado “motor de inferência”, algoritmo no qual elas podem ser facilmente modificadas, adicionadas e excluídas, de acordo com as necessidades e preferências dos analistas. Os diferentes tipos de informação sobre a empresa solicitante de crédito, como histórico com bancos e fornecedores, são avaliados pelos *softwares*, passando por todas as regras estabelecidas. Ao final da análise é possível classificar a empresa como representante ou não de risco, de acordo com os critérios previamente determinados.

De maneira simplificada, os modelos de escore de crédito de metodologia julgamental permitem que experiências adquiridas pelos analistas sejam traduzidas em bases de regras de negócio e processadas por um *software* que irá classificar a empresa solicitante de crédito. A principal vantagem da aplicação desta metodologia é que, pelo fato de ser uma análise qualitativa, os próprios analistas da empresa selecionam os fatores que consideram relevantes no momento da decisão de concessão de crédito. A principal desvantagem é o fato desta metodologia não utilizar uma base estatística, e, por este motivo, ser mais suscetível a erros de julgamento.

#### **2.3.1.2. Metodologia Estatística**

Os modelos estáticos surgiram em meados dos anos 70. Nesta época, os bancos já utilizavam suas bases de dados para aplicar técnicas de regressão que possibilitavam prever o comportamento creditício de seus clientes. Esta metodologia se baseia na probabilidade de inadimplência, também chamada de probabilidade *default*, do cliente, e para sua aplicação é necessária a existência de dados históricos de outras operações financeiras liquidadas pelo solicitante de crédito. A partir desta base histórica de dados se inicia o processo de modelagem, que consiste em estimar uma função de forma:



Probabilidade *default* (empresa x) = função (características da empresa x)

Ao analisar esta equação, pode-se perceber a necessidade de dados históricos relativos à empresa que está sendo avaliada, já que a função é montada de acordo com as informações disponíveis sobre ela. Um dos principais objetivos da análise estatística é justamente encontrar qual a função apropriada para relacionar as características da empresa à sua probabilidade *default*. Para isto deve-se:

1. Identificar quais são as variáveis relevantes que devem ser levadas em consideração. Isto depende de acordo com o ramo de atividade da empresa;
2. Avaliar se estas variáveis devem ser tratadas antes de serem colocadas na equação;
3. Ponderar a importância de cada variável sobre a probabilidade de *default*.

Após a definição do modelo de score, ele deverá ser testado e validado. Após sua validação, ele poderá ser utilizado para prever a probabilidade de inadimplência de empresas com as mesmas características da empresa utilizada para montá-lo. Esta probabilidade irá variar de baixa à alta, de acordo com a pontuação atribuída a cada empresa. A principal vantagem da aplicação deste modelo é seu embasamento estatístico, que o torna menos suscetível a erros. A principal desvantagem é o fato de que, por ser um modelo trabalhoso na criação, não pode ser facilmente mudado para se adequar a cada situação diferente.

## 2.4. O modelo Z-Altman

Após ter sido avaliada a importância da análise de crédito dentro das empresas, que possui como finalidade gerenciar o risco da concessão de crédito, e explicadas as principais informações e técnicas utilizadas para esta análise, será introduzido neste item do trabalho um modelo de escore de crédito: o modelo de escore Z. Com a introdução deste modelo, será possível compreender a importância dada às demonstrações financeiras de uma empresa, e como se dá a aplicação de um modelo de escore na prática.

O modelo de escore Z foi criado por Edward Altman. Segundo Ross, Westerfield e Jaffe (2006), Altman desenvolveu este modelo apoiado em dados de demonstrações financeiras e análises discriminantes múltiplas. O principal objetivo do modelo Z é prever a insolvência financeira de empresas com ações negociadas em bolsa, ou seja, prever o risco destas empresas falirem em um futuro breve.

Ross, Westerfield e Jaffe (2006) explicam que uma empresa passa por dificuldade financeira quando o fluxo de caixa gerado com suas operações não é suficiente para cobrir suas obrigações com terceiros, e é forçada a tomar medidas corretivas, como vender seus ativos, por exemplo. Eles ainda listam as principais causas que levam uma empresa a passar por dificuldades financeiras: redução de dividendos, prejuízos, dispensa de funcionários, quedas nos preços das ações, entre outros.

Definitivamente empresas com risco de falência não são clientes desejáveis. Muitas vezes, a análise das demonstrações financeiras de uma empresa feita por um analista de crédito pode deixar detalhes importantes de lado, e conseqüentemente não identificar problemas financeiros pelos quais esta empresa possa estar passando. Este problema já preocupava as empresas credoras na década de 60, quando Altman criou o modelo de escore Z.

### **2.4.1. A criação do modelo Z**

Segundo Guimarães e Alves (2009), os estudos para prever a insolvência financeira de empresas vêm sendo desenvolvidos desde a década de 1930. Na década de 1960 surgiram técnicas mais aprimoradas através da criação dos modelos univariados e multivariados de previsão de insolvência, que se utilizavam de um conjunto de indicadores financeiros.

O primeiro modelo foi criado por William H. Beaver em 1966. Beaver analisou uma combinação de 14 indicadores financeiros de 158 empresas diferentes, sendo 79 empresas solventes, e 79 empresas insolventes. A partir deste teste ele determinou quais eram as variáveis que deveriam ser analisadas por um investidor quando desejasse classificar uma empresa como solvente ou insolvente.

A fim de resolver alguns problemas identificados com o modelo de Beaver, Altman desenvolveu um novo modelo em 1968 através de uma análise discriminante múltipla de dados. A análise inicial feita por Altman avaliou o perfil das empresas de uma maneira mais completa, pois foram examinados 22 indicadores, classificados em 5 categorias diferentes: liquidez, rentabilidade, alavancagem, solvência, e atividade. Altman utilizou uma amostra de 66 fábricas, que haviam apresentado pedido de falência entre os anos de 1946 e 1965. A partir deste estudo foi elaborado o modelo Z, composto por cinco variáveis que, em conjunto, o tornavam o modelo mais completo e eficiente na previsão de insolvência de empresas.

Após o estudo de Altman, o modelo Z passou a ser o mais utilizado para a previsão de insolvência de empresas. Estudos posteriores apontaram alguns problemas com o modelo. Uma das principais críticas foi o fato de que os coeficientes normalizados não podem ser interpretados como as "inclinações" de uma equação de regressão e, portanto, não indicam a importância relativa das diferentes variáveis. Partindo destas críticas, James A. Ohlson criou em 1980 o primeiro modelo de regressão logística condicional para previsão de insolvência. O modelo de regressão logística apresentava suas vantagens a princípio, porém seus resultados apresentaram menor grau de acerto em

relação à técnica utilizada no modelo Z. Muitos passaram a utilizar modelo de regressão logística após sua invenção, entretanto o modelo Z ainda é o modelo mais difundido e utilizado até hoje.

### **3. Metodologia**

O presente estudo pode ser definido como uma pesquisa aplicada quanto aos fins, e empírica quanto aos meios de investigação, seguindo os critérios definidos por Vergara (2009). Neste trabalho o modelo de escore Z será aplicado em três empresas diferentes e pertencentes a diferentes setores, e sua eficiência será avaliada.

Para a aplicação do modelo de escore Z são necessárias as demonstrações financeiras, como o balanço patrimonial e o DRE, das empresas selecionadas. Como o modelo tem como finalidade prever a insolvência financeira de uma empresa nos próximos 2 anos, foram selecionadas as demonstrações financeiras de 2008 das empresas, para que se possa comparar os resultados obtidos com a aplicação do modelo, com a realidade atual 2 anos depois. A coleta de dados foi feita no site da Comissão de Valores Mobiliários (CVM).

As empresas selecionadas foram a Sadia, a Natura, e a Grendene, todas indústrias que possuem capital aberto. A escolha destas empresas foi feita pelo fato da crise econômica que se iniciou em 2008 ter afetado os diferentes ramos de atividade de formas diferentes. Desta forma, foram escolhidas empresas de ramos diferentes para que não houvessem resultados similares, conseqüentes da situação econômica momentânea daquele ramo de atividade.

#### **3.1. Aplicação teórica do modelo Z**

Como mencionado anteriormente a fórmula do modelo de escore Z utiliza cinco variáveis diferentes para calcular a insolvência financeira de uma empresa, ou, como outros interpretam, a probabilidade de sua falência nos próximos 2 anos. Abaixo o modelo apresentado por Altman:

$$Z = 1,2.X1 + 1,4.X2 + 3,3.X3 + 0,6.X4 + X5$$

Onde:

$X1 = \text{Capital de giro líquido} / \text{Total dos Ativos}$

$X2 = \text{Lucros Retidos} / \text{Total dos Ativos}$

$X3 = \text{Lucros antes de encargos financeiros e de impostos} / \text{Total dos Ativos}$

$X4 = \text{Patrimônio Líquido} / \text{Valor Contábil do exigível}$

$X5 = \text{Vendas} / \text{Total dos Ativos}$

Após a aplicação do modelo os resultados devem ser avaliados. Altman definiu três zonas diferentes, a partir das quais pode-se interpretar o resultado obtido através do modelo Z. As três zonas são:

$Z > 2.99$  - Zona segura

$1.8 < Z < 2.99$  - Zona cinzenta

$Z < 1.80$  - Zona perigosa, ou "em dificuldades"

Ross, Westerfield e Jaffe (2002) explicam que um escore Z inferior a 2,675 indicaria que uma empresa tem até 95% de chance de falir no próximo ano. Entretanto, na prática, a zona de escore Z entre 1,8 e 2,99 é uma zona imprevisível, por isso chamada de cinzenta. A previsão se dá para resultados superiores a 2,99, que indicam solvência, e inferiores a 1,80, que indicam insolvência da empresa avaliada no próximo ano.

#### 4. Aplicação prática

Como mencionado no capítulo anterior, o modelo de escore Z será aplicado em três empresas diferentes, para que possamos analisar os resultados e verificar sua eficiência na previsão de insolvência financeira das empresas.

##### 4.1. Sadia

Fundada em 1944, a Sadia sempre foi referência no seu ramo, e foi eleita quatro vezes a marca mais valiosa do setor de alimentos brasileiro. Em 2009 passou por problemas financeiros e foi comprada pela Perdigão, antiga concorrente sua.

Abaixo as contas do balanço patrimonial e DRE da Sadia utilizadas no cálculo do escore. As demonstrações financeiras completas se encontram nos Anexos.

**Tabela 3. Balanço consolidado Sadia**

<b>Balanço consolidado em 31/12/2008</b>	
<b>Descrição da Conta</b>	<b>R\$(em milhares)</b>
Ativo Total	13.658.991
Ativo Circulante	7.637.176
Passivo Total	13.658.991
Passivo Circulante	8.418.017
Passivo Exigível a Longo Prazo	4.776.135
Patrimônio Líquido	410.884
Lucros/Prejuízos Acumulados	-1.525.328

Fonte: [www.cvm.com.br](http://www.cvm.com.br)

**Tabela 4. DRE consolidado Sadia**

<b>DRE consolidado em 31/12/2008</b>	
<b>Descrição da Conta</b>	<b>R\$(em milhares)</b>
Receita Bruta de Vendas e/ou Serviços	12.191.896
Resultado Bruto	2.619.265
Com Vendas	-1.727.067
Gerais e Administrativas	-159.362

Fonte: [www.cvm.com.br](http://www.cvm.com.br)

$$Z = 1,2.X1 + 1,4.X2 + 3,3.X3 + 0,6.X4 + X5$$

Aplicando:

$$X1 = \frac{(7.637.176 - 8.418.017)}{13.658.991} \times 1,2 = -0,1$$

$$X2 = \frac{-1.525.328}{13.658.991} \times 1,4 = -0,3$$

$$X3 = \frac{732.836}{13.658.991} \times 3,3 = 0,2$$

$$X4 = \frac{410.884}{13.194.152} \times 0,6 = 0,02$$

$$X5 = \frac{12.191.896}{13.658.991} \times 1,0 = 0,9$$

Logo,  $Z = 0,8$  (Zona perigosa)



#### 4.2. Natura

Fundada em 1969, a Natura é uma das maiores indústrias de cosméticos no Brasil. A empresa vem se consolidando e se expandindo cada vez mais no mercado brasileiro e internacional.

Abaixo as contas do balanço patrimonial e DRE da Natura utilizadas no cálculo do score. As demonstrações financeiras completas se encontram nos Anexos.

**Tabela 5. Balanço consolidado Natura**

<b>Balanço consolidado em 31/12/2008</b>	
<b>Descrição da Conta</b>	<b>R\$(em milhares)</b>
Ativo Total	2.115.907
Ativo Circulante	1.463.168
Passivo Total	2.115.907
Passivo Circulante	1.067.536
Passivo Exigível a Longo Prazo	349.948
Patrimônio Líquido	698.422
Lucros/Prejuízos Acumulados	0

Fonte: [www.cvm.com.br](http://www.cvm.com.br)

**Tabela 6. DRE consolidado Natura**

<b>DRE consolidado em 31/12/2008</b>	
<b>Descrição da Conta</b>	<b>R\$(em milhares)</b>
Receita Bruta de Vendas e/ou Serviços	4.912.233
Resultado Bruto	2.463.350
Com Vendas	-1.259.273
Gerais e Administrativas	-475.309

Fonte: [www.cvm.com.br](http://www.cvm.com.br)

$$Z = 1,2.X1 + 1,4.X2 + 3,3.X3 + 0,6.X4 + X5$$

Aplicando:

$$X1 = \frac{(1.463.168 - 1.067.536)}{2.115.907} \times 1,2 = 0,2$$

$$X2 = \frac{0}{2.115.907} \times 1,4 = 0$$

$$X3 = \frac{728.768}{2.115.907} \times 3,3 = 1,1$$

$$X4 = \frac{698.422}{1.417.484} \times 0,6 = 0,3$$

$$X5 = \frac{4.912.233}{2.115.907} \times 1,0 = 2,3$$

Logo,  $Z = 4,0$  (Zona segura)

#### 4.3. Grendene

A Grendene foi fundada em 1971, e é uma das maiores indústrias fabricantes de sapatos no Brasil.

Abaixo as contas do balanço patrimonial e DRE da Grendene utilizadas no cálculo do score. As demonstrações financeiras completas se encontram nos Anexos.

**Tabela 7. Balanço consolidado Grendene**

<b>Balanço consolidado em 31/12/2008</b>	
<b>Descrição da Conta</b>	<b>R\$(em milhares)</b>
Ativo Total	1.628.300
Ativo Circulante	1.460.701
Passivo Total	1.628.300
Passivo Circulante	257.369
Passivo Exigível a Longo Prazo	111.191
Patrimônio Líquido	1.259.355
Lucros/Prejuízos Acumulados	0

Fonte: [www.cvm.com.br](http://www.cvm.com.br)

**Tabela 8. DRE consolidado Grendene**

<b>DRE consolidado em 31/12/2008</b>	
<b>Descrição da Conta</b>	<b>R\$(em milhares)</b>
Receita Bruta de Vendas e/ou Serviços	1.576.035
Resultado Bruto	599.169
Com Vendas	-306.442
Gerais e Administrativas	-50.790

Fonte: [www.cvm.com.br](http://www.cvm.com.br)

$$Z = 1,2.X1 + 1,4.X2 + 3,3.X3 + 0,6.X4 + X5$$

Aplicando:

$$X1 = \frac{(1.460.701 - 257.369)}{1.628.300} \times 1,2 = 0,9$$

$$X2 = \frac{0}{1.628.300} \times 1,4 = 0$$

$$X3 = \frac{241.937}{1.628.300} \times 3,3 = 0,5$$

$$X4 = \frac{1.259.355}{368.560} \quad x \quad 0,6 = 2,0$$

$$X5 = \frac{1.576.035}{1.628.300} \quad x \quad 1,0 = 0,9$$

Logo,  $Z = 4,3$  (Zona segura)

## 5. Conclusões

O presente estudo teve como objetivo apresentar o modelo de escore Z. O modelo Z busca prever a insolvência financeira de empresas em até dois anos. Para que se pudesse avaliar a validade do mesmo, ele foi aplicado utilizando os demonstrativos financeiros de três diferentes empresas, referentes ao exercício do ano de 2008. Os resultados obtidos serão comparados com a situação atual de cada empresa, para que se possa medir a eficiência do modelo.

A primeira empresa na qual o modelo Z foi aplicado foi a Sadia. No ano de 2008, devido à crise financeira, a Sadia teve um prejuízo de R\$2 bilhões. Ela possuía muitos investimentos no mercado de derivativos, o que justifica o prejuízo enorme que teve. Avaliando o resultado obtido com a aplicação do modelo percebemos que a Sadia se encontra na zona perigosa. Ao comparar este resultado com a situação atual pode-se perceber que o modelo se mostrou eficaz. Após este resultado terrível em 2008, a Sadia ficou a beira de uma crise financeira. Antes que consequências mais graves pudessem ocorrer ela foi comprada pela Perdigão, antiga concorrente sua de porte e participação de mercado bem menor.

A segunda empresa na qual foi aplicado o modelo Z foi a Natura. De acordo com os resultados obtidos, a Natura encontra-se na zona segura, ou seja, não representa risco de investimentos nos próximos dois anos. Analisando a situação atual pode-se confirmar que o modelo mais uma vez se provou eficiente. Somente no ano de 2009 a Natura apresentou um crescimento de 18,9% em relação ao ano anterior. Neste ano de 2010 ela vem novamente se consolidando na posição de líder no mercado de cosméticos brasileiro.

Por fim o modelo Z foi aplicado na Grendene. Os resultados classificaram esta empresa como estando também na zona segura. De acordo com informações no site da empresa, no ano de 2009 a Grendene passou por dificuldades financeiras, apresentando margens negativas. Em 2010 a empresa mudou sua política e isto acarretou uma melhora de resultados e crescimento

das margens. Desta vez não se pode classificar o modelo Z como eficiente. Apesar da empresa ter apresentado melhoras no ano de 2010, passou por dificuldades no ano de 2009 e isto deveria ter aparecido nos resultados obtidos. Entretanto, a empresa nunca ficou a beira da falência, por isso também não pode-se considerar o modelo completamente falho.

Apesar de uma das previsões feitas pelo modelo de escore Z não poder ser considerada completamente correta, de maneira geral pode-se afirmar que o modelo possui validade e se mostrou bastante eficiente na previsão de insolvência financeira das empresas. O modelo é confiável, e pode ser utilizado como mais uma ferramenta adotada pelas empresas atuais em suas análises de crédito, no momento da decisão de concessão de crédito às empresas solicitantes.

Cabe ressaltar que o presente trabalho acadêmico não implica numa opinião de crédito.

## **6. Bibliografia**

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Dicionário Aurélio Ilustrado. 7 ed. Editora Positivo, 2001. p. 193.

GITMAN, Lawrence J. . Princípios de administração financeira. 7.ed. São Paulo: Harbra, 2002.

GUIMARÃES, André Luiz; ALVES, Washington O. Prevendo a insolvência de operadoras de planos de saúde. Rev. adm. empres. vol.49 no.4 São Paulo Out./Dec. 2009.

LEWIS, E. An Introduction to Credit scoring. Fair Isaac: San Rafael, California. 1992.

LIMEIRA, Andre L. F.; SILVA, Carlos A. S; VIEIRA, Carlos; SILVA, Raimundo N. S. Contabilidade para executivos. 7 ed. FGV Editora, 2006.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JAFFE, Jeffrey. Análise Financeira. 2 ed. São Paulo : Atlas, 2002.

THOMAS, L. C. A Survey of Credit and Behavioral Scoring: Forecasting Financial Risk of Lending to Consumers, International Journal of Forecasting, Edinburgh -U.K, 16 ed., 2000.

VERGARA, Sylvia Constant. Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração. São Paulo. 11 ed. Atlas, 2009.

Sites utilizados:

[www.cvm.com.br](http://www.cvm.com.br)

[www.grendene.com.br](http://www.grendene.com.br)

[www.sadia.com.br](http://www.sadia.com.br)

[www.natura.com.br](http://www.natura.com.br)

## ANEXOS

### Anexo I - Balanço consolidado Sadia em 31/12/2008

Balanço consolidado em 31/12/2008	
Descrição da Conta	R\$(em milhares)
Ativo Total	13.658.991
Ativo Circulante	7.637.176
Ativo Não Circulante	6.021.815
Ativo Realizável a Longo Prazo	1.539.782
Ativo Permanente	4.482.033
Passivo Total	13.658.991
Passivo Circulante	8.418.017
Passivo Exigível a Longo Prazo	4.776.135
Patrimônio Líquido	410.884
Capital Social Realizado	2.000.000
Reservas de Lucro	-97.064
Retenção de Lucros	0
Outras Reservas de Lucro	-97.064
Ações em Tesouraria	-97.064
Ajustes de Avaliação Patrimonial	33.276
Ajustes de Títulos e Valores Mobiliários	44.994
Ajustes Acumulados de Conversão	-11.718
Lucros/Prejuízos Acumulados	-1.525.328

Fonte: [www.cvm.com.br](http://www.cvm.com.br)



## Anexo II - DRE consolidado Sadia em 31/12/2008

DRE consolidado em 31/12/2008	
Descrição da Conta	R\$(em milhares)
Receita Bruta de Vendas e/ou Serviços	12.191.896
Mercado Interno	6.606.836
Mercado Externo	5.585.060
Deduções da Receita Bruta	-1.463.254
Receita Líquida de Vendas e/ou Serviços	10.728.642
Custo de Bens e/ou Serviços Vendidos	-8.109.377
Resultado Bruto	2.619.265
Despesas/Receitas Operacionais	-5.817.115
Com Vendas	-1.727.067
Gerais e Administrativas	-159.362
Gerais e Administrativas	-139.197
Honorários de Administradores	-20.165
Financeiras	-3.892.336
Receitas Financeiras	0
Despesas Financeiras	-3.892.336
Outras Receitas Operacionais	0
Outras Despesas Operacionais	-35.423
Participação Empregados nos Resultados	-17.833
Outros Resultados Operacionais	-5.901
Resultados Não Recorrentes	-11.689
Resultado da Equivalência Patrimonial	-2.927
Resultado Operacional	-3.197.850
Resultado Não Operacional	0
Receitas	0
Despesas	0
Resultado Antes Tributação/Participações	-3.197.850
Provisão para IR e Contribuição Social	-26.475
IR Diferido	729.233
Participações/Contribuições Estatutárias	0
Participações	0
Contribuições	0
Reversão dos Juros sobre Capital Próprio	0
Part. de Acionistas Não Controladores	10.258
Lucro/Prejuízo do Período	-2.484.834

Fonte: [www.cvm.com.br](http://www.cvm.com.br)

**Anexo III - Balanço consolidado Natura em 31/12/2008**

<b>Balanço consolidado em 31/12/2008</b>	
<b>Descrição da Conta</b>	<b>R\$(em milhares)</b>
Ativo Total	2.115.907
Ativo Circulante	1.463.168
Ativo Não Circulante	652.739
Ativo Realizável a Longo Prazo	106.119
Ativo Permanente	546.620
Passivo Total	2.115.907
Passivo Circulante	1.067.536
Passivo Exigível a Longo Prazo	349.948
Patrimônio Líquido	698.422
Capital Social Realizado	391.423
Reservas de Capital	140.102
Reservas de Lucro	161.736
Legal	18.650
Retenção de Lucros	143.086
Ajustes de Avaliação Patrimonial	5.161

Fonte: [www.cvm.com.br](http://www.cvm.com.br)

**Anexo IV - DRE consolidado Natura em 31/12/2008**

<b>DRE consolidado em 31/12/2008</b>	
<b>Descrição da Conta</b>	<b>R\$(em milhares)</b>
Receita Bruta de Vendas e/ou Serviços	4.912.233
Deduções da Receita Bruta	-1.294.214
Receita Líquida de Vendas e/ou Serviços	3.618.019
Custo de Bens e/ou Serviços Vendidos	-1.154.669
Resultado Bruto	2.463.350
Despesas/Receitas Operacionais	-1.715.671
Com Vendas	-1.259.273
Gerais e Administrativas	-475.309
Gerais e Administrativas	-404.529
Remuneração dos administradores	-13.853
Participação dos colab. e adm. no lucro	-56.927
Financeiras	-9.442
Receitas Financeiras	109.707
Despesas Financeiras	-119.149
Outras Receitas Operacionais	28.353
Outras Despesas Operacionais	0
Resultado da Equivalência Patrimonial	0
Resultado Operacional	747.679
Resultado Não Operacional	0
Receitas	0
Despesas	0
Resultado Antes Tributação/Participações	747.679
Provisão para IR e Contribuição Social	-229.568
IR Diferido	0
Participações/Contribuições Estatutárias	0
Participações	0
Contribuições	0
Reversão dos Juros sobre Capital Próprio	0
Part. de Acionistas Não Controladores	0
Lucro/Prejuízo do Período	518.111

Fonte: [www.cvm.com.br](http://www.cvm.com.br)

**Anexo V - Balanço consolidado Grendene em 31/12/2008**

<b>Balanço consolidado em 31/12/2008</b>	
<b>Descrição da Conta</b>	<b>R\$(em milhares)</b>
Ativo Total	1.628.300
Ativo Circulante	1.460.701
Ativo Não Circulante	167.599
Ativo Realizável a Longo Prazo	3.810
Ativo Permanente	163.789
Passivo Total	1.628.300
Passivo Circulante	257.369
Passivo Não Circulante	111.191
Patrimônio Líquido	1.259.355
Capital Social Realizado	1.097.199
Reservas de Capital	255
Reservas de Lucro	161.417
Legal	26.422
De Lucros a Realizar	2.712
Retenção de Lucros	0
Outras Reservas de Lucro	132.283
Ajustes de Avaliação Patrimonial	484

Fonte: [www.cvm.com.br](http://www.cvm.com.br)

**Anexo VI - DRE consolidado Grendene em 31/12/2008**

<b>DRE consolidado em 31/12/2008</b>	
<b>Descrição da Conta</b>	<b>R\$(em milhares)</b>
Receita Bruta de Vendas e/ou Serviços	1.576.035
Deduções da Receita Bruta	-251.424
Receita Líquida de Vendas e/ou Serviços	1.324.611
Custo de Bens e/ou Serviços Vendidos	-725.442
Resultado Bruto	599.169
Despesas/Receitas Operacionais	-343.303
Com Vendas	-306.442
Gerais e Administrativas	-50.790
Despesas Administrativas	-49.667
Remuneração dos Administradores	-1.123
Financeiras	9.490
Receitas Financeiras	221.701
Despesas Financeiras	-212.211
Outras Receitas Operacionais	11.328
Outras Despesas Operacionais	-6.823
Resultado da Equivalência Patrimonial	-66
Resultado Operacional	255.866
Resultado Não Operacional	0
Receitas	0
Despesas	0
Resultado Antes Tributação/Participações	255.866
Provisão para IR e Contribuição Social	-15.054
IR Diferido	2.399
Participações/Contribuições Estatutárias	0
Participações	0
Contribuições	0
Reversão dos Juros sobre Capital Próprio	0
Part. de Acionistas Não Controladores	-49
Lucro/Prejuízo do Período	243.162

Fonte: [www.cvm.com.br](http://www.cvm.com.br)